ДИАГНОСТИКА И УСТРАНЕНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ ДЕФЕКТОВ ВИДЕОМАГНИТОФОНОВ

Михаил Сарыкин

Статистика ремонта показывает, что подавляющее большинство неисправностей видеомагнитофонов — механического характера. Приводимые в статье советы по их выявлению и устранению полезны для всех, но особенно — для начинающих мастеров.

Поиск неисправностей занимает практически 70% времени, затрачиваемого на ремонт видеомагнитофонов. За время существования видеоаппаратуры сменилось уже несколько поколений видеомагнитофонов (ВМ). Каждое новое поколение отличалось не только конструктивно, но и принципиально новой начинкой. Тем не менее, многие проявления дефектов остались неизменными для всех ВМ. Зная общее устройство и принцип работы видеомагнитофона, квалифицированный специалист в состоянии по внешним проявлениям определить характер дефекта и устранить его, не прибегая к помощи принципиальной или кинематической схемы. Но это идеальный случай. На практике часто возникают ситуации, когда мастер, проработав свой алгоритм поиска неисправности в спокойной обстановке, забывает о нем, начиная ремонт у клиента. Поэтому целесообразно остановиться на некоторых неполадках, характерных практически для всех ВМ. В первую очередь это касается работы лентопротяжного механизма (ЛПМ).

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ РЕМОНТА

Сначала остановимся на выборе необходимых в ремонте принадлежностей. В работе удобно использовать так называемую «пустую кассету». Она изготавливается следующим образом. Разобрав 3-часовую видеокассету, удалите ленту, а освободившиеся катушки охватите кольцевой резинкой подходящего размера. Эта резинка необходима при работе с ЛПМ, имеющим датчик вращения подающей катушки (например, К-механизм фирмы PANASONIC). Собрав кассету, заклейте боковые отверстия под защитной шторкой непрозрачной пленкой. После загрузки такой кассеты в лентопротяжный механизм необходимо зафиксировать рычажок натяжения ленты в положении, обеспечивающем свободное вращение подающей катушки. Использование «пустой кассеты» исключает дополнительное силовое воздействие ленты на видеоголовки и ЛПМ и позволяет беспрепятственно наблюдать действие кинематических узлов лентопротяжного механизма.

При ремонте и наладке ЛПМ не обойтись без чистящей жидкости. Лучше всего использовать фирменную жидкость, а за неимением последней — чистый спирт. Использовать ацетон можно для очистки металлических и резиновых деталей, пластмассовые могут от него пострадать. Кроме того, необходимо иметь под рукой аэрозоль WD-40 (или чистый керосин), высококачественное машинное масло и густую смазку. Существует несколько видов фирменных смазок: белая — для пластмассовых деталей, черная — для металлических деталей и смазка для электрических контактов. Если вы не обзавелись ими, то запаситесь какой-либо высококачественной отечественной смазкой, к примеру, ЦИАТИМ-201.

ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Первым шагом при ремонте ВМ, особенно старого, является чистка ЛПМ. Необходимо протереть чистящей жидкостью все детали, соприкасающиеся с видеолентой. В первую очередь следует протереть БВГ и неподвижное основание БВГ. Для этого небольшой кусочек чистой плотной хлопчатобумажной ткани сложите вдвое или вчетверо, смочите чистящей жидкостью и приложите к границе БВГ и неподвижного основания. Прижимая ткань к основанию, вращайте БВГ против часовой стрелки, следя за тем, чтобы головки не задевали край ткани или отдельные нити. Нельзя чистить головки в режиме PLAY с «пустой кассетой», так как это может привести к их разрушению. Обязательно протрите неподвижное основание БВГ. После этого чистите остальные детали в следующем порядке: аудиоголовка, стирающая головка, стойки, тонвал, прижимной ролик.

2. Перед включением ВМ в сеть убедитесь в исправности и правильном фазировании деталей ЛПМ. Для этого поместите «пустую кассету» в контейнер и, вращая вал двигателя загрузки, переведите ЛПМ в контрольное положение. Чаще всего это режим СТОП. В ряде случаев фирма-изготовитель приводит схему фазирования деталей ЛПМ на поверхности пластмассового шасси видеомагнитофона. Убедившись в совпаде-

нии меток на зубчатых передачах и позиционном переключателе (ПП), переведите ЛПМ в положение ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ. Если все шестерни на месте и зубцы на них целы, то переход из одного режима в другой должен проходить без усилий. В противном случае необходимо найти причину в механизме и устранить ее. Старую загрязненную смазку замените новой. Проверив работу механических узлов, переведите ЛПМ в положение ВЫБРОС КАССЕТЫ.

3. У старых ВМ возможно нарушение нормальной работы из-за окисления контактов разъемов. Чтобы априорно исключить эти дефекты, рекомендуется перед включением ВМ в сеть разъединить разъемы и обработать их контакты аэрозолью WD-40.

4. Необходимо учесть, что некоторые модели ЛПМ очень чувствительны к инфракрасному диапазону внешнего освещения. При работе с ними необходимо затенить ЛПМ от солнечного света или света ламп накаливания, так как в противном случае ложные сигналы фотоприемников сбивают работу процессора, и даже исправный аппарат может повести себя аномально. Люминесцентные лампы, как правило, не нарушают работу ЛПМ.

НЕИСПРАВНОСТИ В ОСНОВНЫХ РЕЖИМАХ РАБОТЫ ЛПМ

Основные режимы работы ЛПМ можно условно разбить на 3 группы:

- ВКЛЮЧЕНИЕ, ЗАГРУЗКА, ВЫБРОС КАССЕТЫ;
- СТОП, ПЕРЕМОТКА ВПЕРЕД, ПЕРЕМОТКА НАЗАД;
- ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ, УСКОРЕННЫЙ ПРОСМОТР (ПРОГОН) ВПЕРЕД, УСКОРЕННЫЙ ПРОСМОТР (ПРОГОН) НАЗАД.

При диагностике дефектов ЛПМ переходить к следующей группе следует только после полной проверки всех режимов предыдущей сначала с пустой, а затем с нормальной видеокассетой. Типовые дефекты занесены в таблицу 1 по соответствующим группам.

Таблица 1. Типовые дефекты ЛПМ видеомагнитофонов

Проявление дефекта	**Дефект**	**Способ устранения дефекта**
	Режимы ВКЛЮЧЕНИЕ, ЗАГРУЗКА, ВЫБРОС КАССЕТЫ	
Самопроизвольное отключение или переключение режимов работы или отказ ВМ от их выполнения	Неправильная установка или неисправность позиционного переключателя (ПП)	Разобрать ПП и снять отработанную смазку. Окисленные контакты зачистить стирательной резинкой (ластиком). В качестве смазки, если нет фирменной, подходит ЦИАТИМ-201. Если же ПП неразборный, то его необходимо заменить или попробовать восстановить его работоспособность аэрозолью WD-40
Кассета не загружается	Окислились контакты выключателя, срабатывающего при загрузке кассеты	Восстановить его работу аэрозолью WD-40
ВМ, выполняя команду EJECT, отдает кассету с неубранной петлей видеоленты. Если петля велика, видеолента может зацепиться за детали ЛПМ и препятствовать выходу кассеты из ВМ	Проскальзывание фрикциона	Очистить обрезиненную поверхность фрикциона чистящей жидкостью, при необходимости восстановить ее шкуркой
	Уменьшение силы трения фрикциона	Разобрать фрикцион и зачистить скользящие поверхности тонкой шкуркой
	Обламывание миниатюрных пластмассовых крючков, стягивающих фрикцион (характерно для К-механизма фирмы Panasonic)	Фрикцион следует заменить, а если такой возможности нет, то склеить его цианакрилатом, предварительно тщательно очистив ацетоном от смазки
	Режимы СТОП, ПЕРЕМОТКА ВПЕРЕД, ПЕРЕМОТКА НАЗАД	
Не работает временной счетчик ленты (характерно для G-механизма фирмы Panasonic)	Сломан пластмассовый рычаг заправки ленты	Заменить рычаг. В крайнем случае склеить его на стальных штифтах цианакрилатом
Неравномерность вращения катушек, кратковременная или полная остановка ленты. Особенно хорошо дефект заметен в конце кассеты	Загрязнение или потеря эластичности обрезиненных роликов	Очистить обрезиненную поверхность ролика и соприкасающиеся с ним детали чистящей жидкостью, при необходимости восстановить тонкой шкуркой
	Загрязнение, потеря эластичности, растяжение пассиков	Протереть пассик и соприкасающиеся с ним детали чистящей жидкостью. Растянувшийся пассик заменить или попробовать восстановить его эластичность, опустив на сутки в керосин. Растрескавшийся пассик остается только заменить
	Режимы ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ, ПРОГОН ВПЕРЕД, ПРОГОН НАЗАД	
Неравномерное вращение или остановка приемной катушки, образование петли ленты, выключение режима ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ. Особенно хорошо дефект заметен в конце кассеты	Уменьшение силы трения или проскальзывание фрикциона	Способы устранения дефекта описаны в разделе «ВКЛЮЧЕНИЕ, ЗАГРУЗКА, ВЫБРОС КАССЕТЫ»

Проявление дефекта	**Дефект**	**Способ устранения дефекта**
Лента набегает на направляющие стойки, поверхность ленты искривлена. Особенно часто это возникает на участке между аудиоголовкой и прижимным роликом. При сильной деформации, сопровождающейся спиливанием, заламыванием края ленты, образуется черный порошок, оседающий на шасси ЛПМ	Загрязнение прижимного ролика или выработка его поверхностного слоя	Снять грязь с ролика с помощью чистящей жидкости. Если очистка не дала результата, то ролик следует заменить. Если заменить его невозможно, то попробуйте равномерно снять его поверхностный слой, шлифуя ролик тонкой шкуркой, наклеенной на ровное основание
	Изгиб рычага заправки ленты (характерно для К-механизма фирмы Panasonic)	Подогнуть рычаг так, чтобы расположенная на нем стойка заняла вертикальное положение
	Уменьшение силы трения или проскальзывание фрикциона	Способы устранения дефекта описаны в разделе «ВКЛЮЧЕНИЕ, ЗАГРУЗКА, ВЫБРОС КАССЕТЫ»
	Чрезмерно высокая сила трения или заклинивание фрикциона	Уменьшить трение фрикциона, устранить заклинивание, заменить фрикцион
Периодический срыв изображения и появление на экране шума	Неправильное положение ленты на синхроголовке	Привести в порядок прижимной ролик (см. выше)
		Изменить высоту расположения синхроголовки (только если есть твердая уверенность, что сбита заводская установка)
	Загрязнение синхроголовки	Протереть синхроголовку чистящей жидкостью
Движущиеся горизонтальные шумовые полосы на изображении. Скорость ленты явно велика	Неправильное положение магниточувствительного датчика двигателя ведущего вала (ВВ) (применяется элемент Холла, магниторезистор, магнитная головка)	Выставить минимальный зазор между датчиком и маховиком двигателя ВВ
	Загрязнение магниточувствительного датчика двигателя ВВ	Протереть датчик чистящей жидкостью
Широкая шумовая полоса в верхней части экрана	Неисправен или разрегулирован ленточный сервотормоз подающего подкассетника, недостаточное натяжение ленты	Приклеить отклеившуюся фетровую полоску эластичным клеем (к примеру, «Моментом»)
		Отрегулировать сервотормоз, вращая подстроечный эксцентрик шестигранным ключем и меняя место зацепления натяжной пружины. Натяжение ленты желательно контролировать с помощью специальной измерительной кассеты
Шумовая полоса в верхней (нижней) части экрана	Неправильное положение левой (правой) направляющей стойки	Вращая стойку, найти два положения, в которых шумовая полоса начинает появляться на экране. Установить стойку в среднее между ними положение и убедиться, что она фиксируется контрящим винтом. Точная настройка выполняется с помощью осциллографа
Тонкая горизонтальная шумовая полоса на экране	Загрязнение неподвижного основания блока вращающихся головок (БВГ)	Протереть неподвижное основание БВГ чистящей жидкостью
Изображение просматривается на фоне шума по всему экрану или замещено шумом полностью	Загрязнение одной или обеих видеоголовок	Прочистить видеоголовки
	Разрушение одной или обеих видеоголовок	Замена БВГ, в случае его уникальности замена головок